



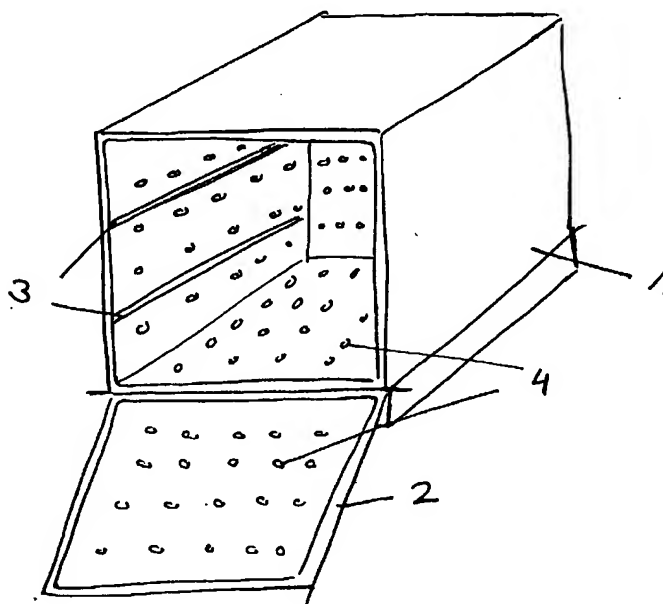
②1 Aktenzeichen:	200 07 044.4
②2 Anmeldetag:	17. 4. 2000
④7 Eintragungstag:	6. 7. 2000
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	10. 8. 2000

⑦3 Inhaber:  
Schardt, Friedrich, Prof.Dr., 97078 Würzburg, DE

⑦4 Vertreter:  
Haft, von Puttkamer, Berngruber, Czybulka, 81669  
München

⑤4 Reinigungsvorrichtung

⑤7 Reinigungsvorrichtung, mit einem allseitig geschlossenen mit mindestens einer verschließbaren Öffnung versehenen Behälter zur Aufnahme des zu reinigenden Gutes, mit einer Flüssigkeitszufuhr für den Behälter, mit einer Heizanordnung für die Flüssigkeit und mit einer im Behälter angeordneten Flüssigkeitspumpe, die einen Flüssigkeitsstrom erzeugt, der unter Druck auf das zu reinigende Gut gesprüht wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwände des Behälters (1) mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen (4) für die Flüssigkeit versehen sind, dass die Öffnungen (4) mit der Flüssigkeitspumpe in Verbindung stehen und dass die Pumpe mit einer Anordnung zur Erzeugung eines gepulsten Flüssigkeitsstromes versehen ist.



Reinigungsvorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung, bestehend aus einem allseits geschlossenen mit mindestens einer verschließbaren Öffnung versehenen Behälter zur Aufnahme des zu reinigenden Gutes, einer Flüssigkeitszufuhr für den Behälter, einer Heizanordnung für die Flüssigkeit und einer im Behälter angeordneten Flüssigkeitspumpe, die einen Flüssigkeitsstrom erzeugt, der unter Druck auf das zu reinigende Gut gesprüht wird.

Derartige Reinigungsvorrichtungen sind beispielsweise in Form für Geschirrspülmaschinen für den privaten Haushalt oder für den gewerblichen Einsatz vielfältig bekannt. So beschreibt das DE U 98 13 614 eine Geschirrspülmaschine für den Haushalt, bestehend aus einer Spülwanne, die mit einem Rezirkulationsfilter ausgestattet ist, welcher in einer Fließstrecke des Wassers angeordnet ist, das von einer Umwälzpumpe angesaugt wird, die geeignet ist, wenigstens eine sich drehende Sprühvorrichtung zu speisen, die oberhalb des Filters angeordnet ist. Letztere besteht aus einem im wesentlichen ebenen Teilstück, das mit einer Öffnung ausgebildet ist, die das Innere der Spülwanne direkt mit der Ansaugung einer Entleerungspumpe verbindet, sowie aus einem im wesentlichen zylindrischen Teilstück, das diese Öffnung umgibt und sich von dem ebenen Teilstück aus nach unten erstreckt. Die Flügelräder der Umwälz- und der Entleerungspumpe sind auf einer umkehrbaren Antriebswelle angebracht, um das Wasser abwechselnd zum richtigen Auslaß zu pumpen, wenn die Antriebswelle in einem ersten bzw. einem zweiten Drehsinn betätigt wird. Es ist

ein Wasserrohr mit kallibriertem Querschnitt vorgesehen, das sich von der Druckkammer der Umwälzpumpe nach oben bis zu einem Ende erstreckt, das an das Filter angrenzt und geeignet ist in Richtung der Ansaugung der Entleerungspumpe einen Wasserstrahl durch das Filter hindurch und im Gegenstrom zu dem Wasserflußverlauf zu lenken, wenn die Antriebswelle im zweiten Drehsinn betätigt wird, um eine Entleerungsphase auszuführen.

Die DE A 198 05 066 beschreibt eine Geschirrspülmaschine für den gewerblichen Einsatz mit einem Gehäuse zur Aufnahme wenigstens einer Arbeitszone, die mit einem unteren und/oder oberen Waschsystem bestückt ist, wobei das Waschsystem einen die Gehäuseinnenwandung erfassenden Sprühstrahl aufweist und mit wenigstens einer Gehäuseöffnung, die von einer Tür mit Dichtungsanordnung verschließbar ist. Die Tür ist als Schwenktür mit vertikaler Schwenkachse ausgebildet, wobei die Dichtungsanordnung der Schwenktür eine Labyrinthdichtung ist. Die Schwenktür weist an ihrer Innenseite im Bereich der Labyrinthdichtung eine zusätzliche Ablenkwandung auf, sodass der vom Waschsystem kommende und/oder der von dem zu reinigenden Gut abspritzende Wasserstrahl nicht auf die innere Öffnung der Labyrinthdichtung auftrifft.

Unterhalb und oberhalb des eingebrachten Geschirrkorbes sind Wascharme mit einer Vielzahl von Waschdüsen vorgesehen, aus denen die Waschflüssigkeit unter Druck austritt und auf das zu reinigende Gut, d. h. das Geschirr gesprüht wird.

Um die Reinigungswirkung einer derartigen Geschirrspülmaschine zu verbessern wurde bereits in der

DE A 28 30 263 eine Geschirrspülmaschine mit einem Wasserverteiler vorgeschlagen, der zwei Wasserdüsen enthält, die vom Programmschalter der Maschine steuerbar sind und je zwei Austrittskanäle mit Wasser versorgen können, die je in einem von vier Waschmittelbehältern münden, die nacheinander während des Programmablaufs entleert werden, wobei durch die Steuerung der einen und danach der anderen Wasserdüse die aufeinanderfolgende Wasserversorgung der vier Waschmittelbehälter bewirkt wird. An der Seite jeder Wasserdüse ist eine drehbare Ablenkplatte vorgesehen, deren Drehpunkt sich gegenüber der Wasserdüse in Bezug auf die Ablenkfläche der Platte befindet, wobei die Platte in zwei Richtungen verschwenkbar ist aus einer Ruhestellung heraus, in der sie federnd zurückgestellt wird, wenn kein Wasserstrahl aus einer der Düsen austritt und wobei die Platte in jeder ihrer ausgeschwenkten Stellungen einen der zwei Austrittskanäle für den Wasserstrahl abdeckt oder freigibt und wobei die zwei Platten mechanisch zu einem beweglichen Element verbunden sind, das von einem oder beiden der Wasserstrahlen in eine ihrer beiden ausgeschwenkten Stellungen verbringbar ist.

Eine weitere Geschirrspülmaschine mit verbesserter Reinigungswirkung ist in der DE A 16 28 600 beschrieben. Hierbei sind im Spülbehälter übereinander angeordnete Geschirrkörbe mit einem Sprühsystem für das Spülwasser vorgesehen, das aus unter, zwischen und über den Körben befindlichen drehbaren Sprüheinrichtungen besteht, wobei die zwischen und über den Körben befindlichen Sprüharme durch ein Standrohr verbunden sind und zu einer im oberen Korb gelagerten Baueinheit zusammengefasst sind, die über einen Wasserstrahl mit Spülwasser versorgt wird. Die Düse zur Erzeugung des Wasserstrahles ist coaxial über dem

Standrohr an der Decke des Spülbehälters angeordnet, wobei das Standrohr mit einem die oberste Sprüheinrichtung bildenden Verteilerkopf ausgerüstet ist, der einen Teil des Wasserstrahls aufnehmende Auffangöffnung und den anderen Teil des Wasserstrahles schräg nach unten auf das Geschirr des oberen Geschirrkorbes zersprühende Prallfläche aufweist.

All diesen bekannten Spülmaschinen ist gemeinsam, dass sie einen oder mehrere drehbare Sprüharme aufweisen, die während des Betriebes der Spülmaschine eine Vielzahl von feinen Wasserstrahlen aus den in ihnen angeordneten Austrittsöffnungen auf das Geschirr sprühen. Um mit diesen kontinuierlich aus den Austrittsöffnungen austretenden feinen Wasserstrahlen eine ausreichende Reinigungswirkung des Geschirrs zu erzielen, ist eine entsprechende Zeitdauer erforderlich, die bei den üblichen Haushaltsmaschinen in der Größenordnung von 60 Minuten liegt und bei den gewerblichen Geschirrspülmaschinen in der Größenordnung von 5 bis 15 Minuten liegt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Reinigungsvorrichtung und insbesondere eine Geschirrspülmaschine zu schaffen, die einen erheblich größeren Wirkungsgrad aufweist, sodass die Reinigungszeit erheblich verkürzt werden kann.

Ausgehend von einer Reinigungsvorrichtung der eingangs näher genannten Art erfolgt die Lösung dieser Aufgabe mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen; vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Im Gegensatz zu den herkömmlichen Reinigungsvorrichtungen und insbesondere Geschirrspülmaschinen ist also erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Innenwände des Behälters mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen für die Flüssigkeit versehen sind, dass die Öffnungen mit der Flüssigkeitspumpe in Verbindung stehen und dass die Pumpe mit einer Anordnung zur Erzeugung eines gepulsten Flüssigkeitsstromes versehen ist.

Vorteilhafterweise ist der Behälter rechteckig, wobei alle sechs Innenwände mit Austrittsöffnungen versehen sind, die sich im wesentlichen über die gesamte Fläche einer jeden Innenwand verteilen; ein gepulster Flüssigkeitsstrom, der der Vielzahl von Austrittsöffnungen zugeführt wird, sodass aus diesen eine Vielzahl von gepulsten Flüssigkeitsstrahlungen von allen Seiten auf das zu reinigende Gut gelenkt wird, bewirkt eine wesentlich bessere Reinigungswirkung als die kontinuierlichen Flüssigkeitsstrahlen der herkömmlichen Reinigungsvorrichtungen. Eine völlig gleichmäßige Reinigung auch sonst schlecht zu erreichender verwinkelter Stellen des zu reinigenden Gutes wird dadurch gewährleistet, dass von sämtlichen Innenwänden Flüssigkeitsstrahlen auf das Geschirr gelenkt werden. Die Dreharme der herkömmlichen Geschirrspülmaschinen entfallen völlig, sodass mehr Raum für die Aufnahme des Geschirrs zur Verfügung steht.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert, wobei in der einzigen Figur eine perspektivische Ansicht eines geöffneten Behälters dargestellt ist, der als Geschirrspülmaschine für den privaten oder den gewerblichen Einsatz dient.

Es sei betont, dass die Erfindung nicht nur als Geschirrspülmaschine einsetzbar ist, sondern sich für sämtliche Reinigungsvorgänge eignet, bei denen z. B. im industriellen Maßstab eine Vielzahl von Gegenständen mit kurzer Frist und gleichzeitig gründlich gereinigt werden müssen.

Die insbesondere als Geschirrspülmaschine ausgebildete Reinigungsvorrichtung 1 besteht aus einem allseits geschlossenem mit mindestens einer verschließbaren Öffnung versehenen Behälter zur Aufnahme des zu reinigenden Geschirrs, wobei diese Öffnung in herkömmlicher Weise durch eine Tür 2 verschließbar ist. Im Inneren des vorzugsweise rechteckigen Behälters und auf den beiden senkrecht angeordneten Seitenwänden sind in herkömmlicher Weise Führungsschienen 3 für einzusetzende Körbe zur Aufnahme des zu reinigenden Gutes vorgesehen.

In herkömmlicher Weise ist der Behälter 1 mit einer (nicht dargestellten) Flüssigkeitszufuhr versehen, insbesondere Wasser, sowie einer Heizanordnung für die Flüssigkeit und mit einer im Behälter angeordneten (nicht dargestellten) Flüssigkeitspumpe, die einen Flüssigkeitsstrom erzeugt, der im Einsatz der Reinigungsvorrichtung auf das zu reinigende Gut gesprüht wird.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass die Innenwände des Behälters mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen 4 für die Flüssigkeit versehen sind und dass die Öffnungen mit der Flüssigkeitspumpe in Verbindung stehen, wobei die Flüssigkeitspumpe mit einer (nicht dargestellten) Anordnung zur Erzeugung eines gepulsten Flüssigkeitsstromes versehen ist. Dieser gepulste Flüssigkeitsstrom wird nun gleichmäßig allen Austrittsöffnungen 4 zugeführt, die

vorteilhafterweise auf allen sechs Innenwänden des Behälters derart vorgesehen sind, dass sie sich im wesentlichen über die gesamte Fläche einer jeden Innenwand verteilen. Aus jeder Austrittsöffnung tritt also ein gepulster Flüssigkeitsstrahl aus, wobei aufgrund der Vielzahl von Öffnungen und ihrer gleichmäßigen Verteilung entlang der sechs Innenwände eine hervorragende Reinigungswirkung erzielt wird.

Es wurde gefunden, dass pulsförmige aus den Austrittsöffnungen 4 austretende Wasserstrahlen eine Verringerung der bisher üblichen Reinigungszeit von Haushalts-Geschirrspülmaschinen von ca. 50 % ermöglichen.



Schutzansprüche

1. Reinigungsvorrichtung, mit einem allseitig geschlossenen mit mindestens einer verschließbaren Öffnung versehenen Behälter zur Aufnahme des zu reinigenden Gutes, mit einer Flüssigkeitszufuhr für den Behälter, mit einer Heizanordnung für die Flüssigkeit und mit einer im Behälter angeordneten Flüssigkeitspumpe, die einen Flüssigkeitsstrom erzeugt, der unter Druck auf das zu reinigende Gut gesprüht wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwände des Behälters (1) mit einer Vielzahl von Austrittsöffnungen (4) für die Flüssigkeit versehen sind, dass die Öffnungen (4) mit der Flüssigkeitspumpe in Verbindung stehen und dass die Pumpe mit einer Anordnung zur Erzeugung eines gepulsten Flüssigkeitsstromes versehen ist.
2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (1) rechteckig ist und dass alle sechs Innenwände mit Austrittsöffnungen (4) versehen sind, die sich im wesentlichen gleichmäßig über die gesamte Fläche einer jeden Innenwand verteilen.
3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Geschirrspülmaschine ist.

